

# MANUFACTURE OF ABSORBER FOR ABSORPTIVE ARTICLE AND ABSORPTIVE ARTICLE

**Patent number:** JP11000358

**Publication date:** 1999-01-06

**Inventor:** KAMISHIOIRI NOBUYUKI

**Applicant:** KAO CORP

**Classification:**

**- international:** A61F5/44; A61F13/15; A61F5/44; A61F13/15; (IPC1-7):  
A61F13/15; A61F5/44

**- european:**

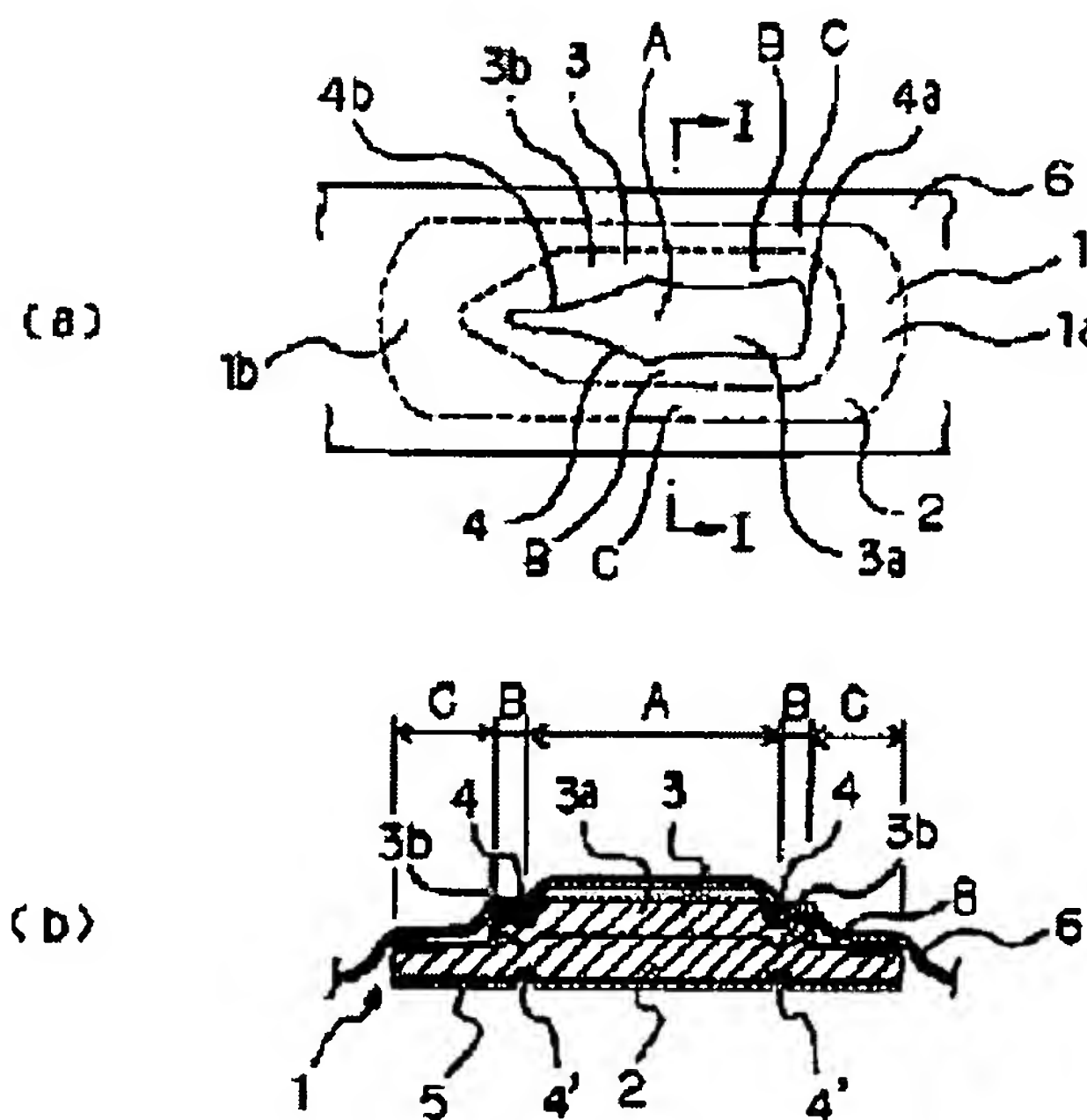
**Application number:** JP19970157120 19970613

**Priority number(s):** JP19970157120 19970613

Report a data error here

## Abstract of JP11000358

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an absorber which has an excellent three-dimensional shape and has high absorptivity and can effectively prevent liquid leakage by forming a specific groove part in a pulp layer formed as a specific laminated structure by compressing it in specific order. **SOLUTION:** An absorber 1 is composed of a layout sheet 5, a first pulp layer 2 which has the almost same dimension as the layout sheet 5 and is formed on the layout sheet 5, a second pulp layer 3 which is formed on it and has the area smaller than the first pulp layer 2 and absorbent paper 8 arranged so as to cover both pulp layers 2 and 3. The first pulp layer 2 is substantially formed in a longitudinally long tongue piece shape, and in the second pulp layer 3, the front part 1a side is formed into a lower piece shape, and the rear part 1b side is formed into a triangular shape. A closed-shaped groove part 4 is formed over the whole periphery on the inside more than its peripheral edge in the second pulp layer 3 by strongly compressing pulp fiber or the like together with heat, and a position corresponding to the groove part 4 on an upper surface of the first pulp layer 2 is formed into a recessed shape corresponding to the groove part 4.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-358

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

A 6 1 F 13/15  
5/44

A 6 1 F 13/18 3 0 0  
5/44 H  
A 4 1 B 13/02 S  
A 6 1 F 13/18 3 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-157120

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月13日

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 上塩入 伸之

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会  
社研究所内

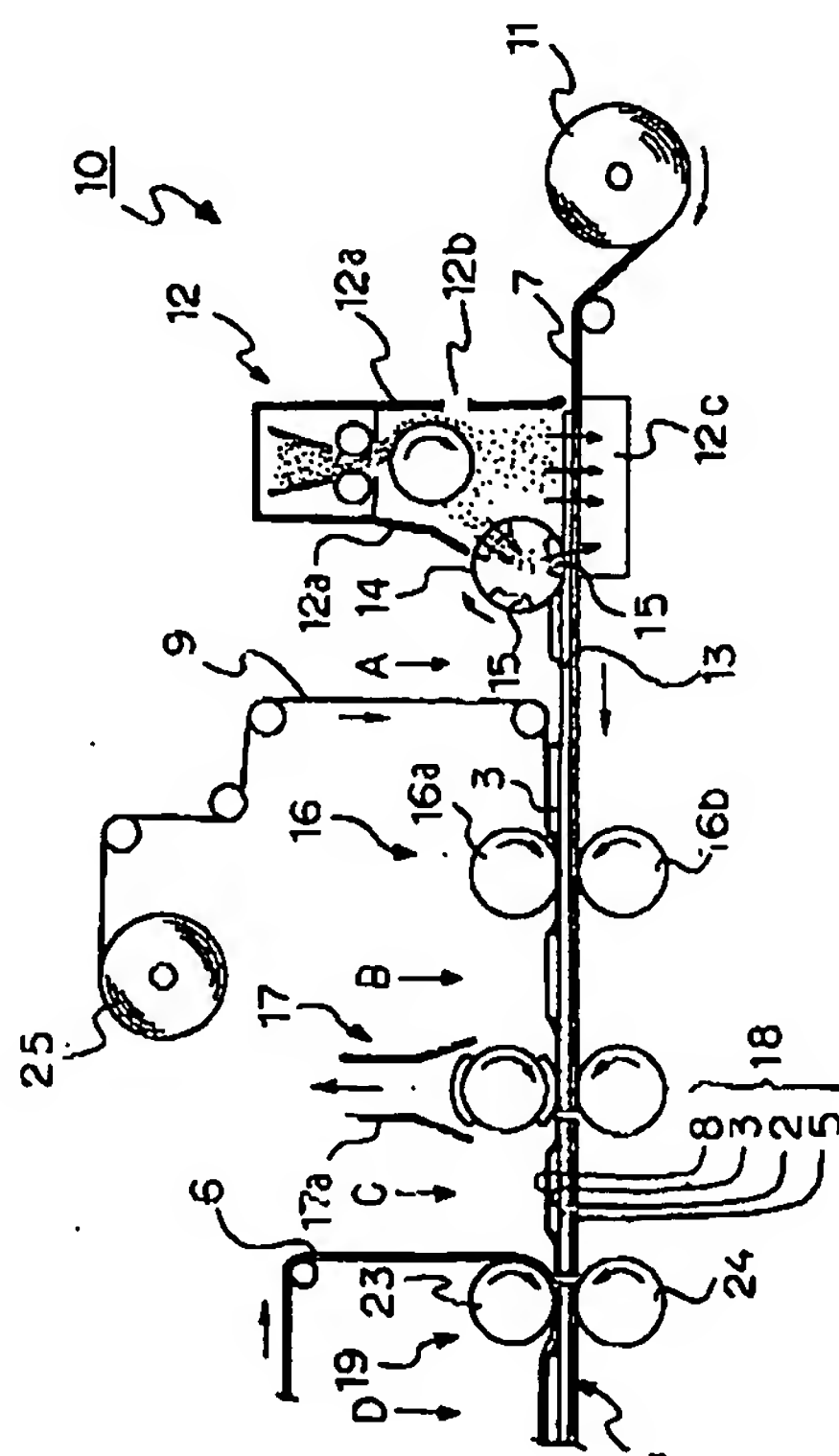
(74) 代理人 弁理士 羽鳥 修 (外1名)

(54) 【発明の名称】 吸収性物品用吸収体の製造方法及び吸収性物品

(57) 【要約】

【課題】 フィット性及び吸収力に優れ、使用時にへたることがなく、使用により吸収性能が低下することがない吸収性物品用の吸収体の製造方法を提供すること。

【解決手段】 台紙の連続体上にパルプ繊維を積繊してパルプ層連続体を形成するパルプ層連続体形成工程と、上記パルプ層連続体上に、所定間隔をおいてパルプ繊維を積繊して第2パルプ層を形成する第2パルプ層形成工程と、上記パルプ層連続体における上記第2パルプ層が形成されていない部分を圧縮するパルプ層連続体圧縮工程と、上記第2パルプ層の所定の位置を圧縮して所定形状の溝部を形成する溝部形成工程とを具備する吸収性物品用吸収体の製造方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 台紙上に2層のパルプ層が順次積層されてなり、積層された部分が立体化している実質的に縦長の吸収性物品用吸収体を製造する方法であって、台紙の連続体上にパルプ繊維を積層してパルプ層連続体を形成するパルプ層連続体形成工程と、上記パルプ層連続体上に、所定間隔をおいてパルプ繊維を積層して第2パルプ層を形成する第2パルプ層形成工程と、上記パルプ層連続体における上記第2パルプ層が形成されていない部分を圧縮するパルプ層連続体圧縮工程と、上記第2パルプ層の所定の位置を圧縮して該第2パルプ層に所定形状の溝部を形成する溝部形成工程とを具備することを特徴とする吸収性物品用吸収体の製造方法。

【請求項2】 上記溝部形成工程に先立ち、吸収性物品用表面シートを、上記パルプ層連続体の全面が被覆されるように上記第2パルプ層上に積層した後、該表面シートと該第2パルプ層とを共に圧縮して、該圧縮された部分に、該表面シートと該第2パルプ層とが一体化した溝部を該表面シート側から形成する、請求項1記載の吸収性物品用吸収体の製造方法。

【請求項3】 上記第2パルプ層形成工程を、ケージロールを用いて行う、請求項1又は2記載の吸収性物品用吸収体の製造方法。

【請求項4】 上記溝部が、上記第2パルプ層周縁の内側近傍において且つ全周に亘り連続して形成されている、請求項1～3の何れかに記載の吸収性物品用吸収体の製造方法。

【請求項5】 上記第2パルプ層において、全周に亘り連続して形成された上記溝部の内側が圧縮されておらず且つ該溝部の外側が圧縮されている、請求項4記載の吸収性物品用吸収体の製造方法。

【請求項6】 上記第2パルプ層形成工程とパルプ層連続体圧縮工程との間で、上記パルプ層連続体および第2パルプ層を被覆するように、吸収紙の連続体を、該パルプ層連続体および第2パルプ層上に重合する吸収紙重合工程を更に具備する、請求項1～5の何れかに記載の吸収性物品用吸収体の製造方法。

【請求項7】 少なくとも液透過性の表面シート及び液保持性の吸収体を有する吸収性物品において、上記吸収体は、パルプ繊維を主体とする第1パルプ層と、該第1パルプ層の上に形成され且つ該第1パルプ層よりも面積の小さい第2パルプ層とを有しており、上記第2パルプ層には、その周縁よりも内側に閉鎖形の溝部が形成されており、上記吸収体は、上記溝部の内側に位置する第1パルプ層および第2パルプ層を含んで構成されている第1吸収部と、該溝部の外側で且つ上記第2パルプ層の周縁よりも内側に位置する第1パルプ層および第2パルプ層を含んで構成されている第2吸収部と、該第2パルプ層の周縁

よりも外側に位置する第1パルプ層を含んで構成されている第3吸収部とに区分されており、

上記第3吸収部を構成する第1パルプ層の繊維密度は、上記第1吸収部および第2吸収部を構成する第1パルプ層の繊維密度よりも高く、

上記吸収体の裏面側からの高さが、第3吸収部、第2吸収部および第1吸収部の順に高くなっていることを特徴とする吸収性物品。

【請求項8】 上記表面シートに、上記閉鎖形の溝部と同形の溝部が該閉鎖形の溝部と同位置に形成されており、該表面シートと上記吸収体とが一体化している、請求項7記載の吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生理用ナプキンや使い捨ておむつ等の吸収性物品に用いられる吸収体の製造方法に関する。

【0002】従来より、生理用ナプキン等の吸収性物品用の吸収体としては、台紙と、該台紙上に載置されたパルプ層と、該パルプ層の上面及び側面を覆って配される吸収紙とからなり、実質的に縦長の吸収体を用いられている。近年、このような吸収体には、より高い吸収性能が要求されており、斯かる要求に対して、吸収体に立体形状を付与して身体へのフィット性を向上させつつ吸収力を高めることが提案されている。

【0003】そのような提案として、例えば特開平5-115503号公報には、衛生ナプキン単位と、該ナプキン単位に連結している取り外しおよび交換可能な外陰パッド単位とから構成された立体的な吸収体が記載されている。

【0004】しかし、上述の提案にかかる吸収体では、未だ要求されている吸収性能を満足することができず、更に吸収性能が高い吸収体の開発が要望されている。即ち、上記公報に記載の吸収体は、ナプキンに通常用いられている吸収体上に単にパルプを積層しただけであるため、使用により立体形状が扁平形状となってしまう（即ち、へたってしまう）、フィット性が低下したり、吸収力の向上がみられなくなるという問題がある。

【0005】従って、本発明の目的は、フィット性及び吸収力に優れ、使用時にへたることがなく、使用により吸収性能が低下することがない吸収性物品用の吸収体の製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは鋭意検討した結果、特定の積層構造に形成したパルプ層を、特定の順序で圧縮し且つ特定の溝部を形成することによって、立体形状が良好であり、上記目的を達成し得る吸収体が得られることを知見した。

【0007】本発明は上記知見に基づきなされたもので、台紙上に2層のパルプ層が順次積層されてなり、積



層された部分が立体化している実質的に縦長の吸収性物品用吸収体を製造する方法であって、台紙の連続体上にパルプ繊維を積繊してパルプ層連続体を形成するパルプ層連続体形成工程と、上記パルプ層連続体上に、所定間隔をおいてパルプ繊維を積繊して第2パルプ層を形成する第2パルプ層形成工程と、上記パルプ層連続体における上記第2パルプ層が形成されていない部分を圧縮するパルプ層連続体圧縮工程と、上記第2パルプ層の所定の位置を圧縮して該第2パルプ層に所定形状の溝部を形成する溝部形成工程とを具備することを特徴とする吸収性物品用吸収体の製造方法を提供することにより上記目的を達成したものである。

【0008】また、本発明は、少なくとも液透過性の表面シート及び液保持性の吸収体を有する吸収性物品において、上記吸収体は、パルプ繊維を主体とする第1パルプ層と、該第1パルプ層の上に形成され且つ該第1パルプ層よりも面積の小さい第2パルプ層とを有しており、上記第2パルプ層には、その周縁よりも内側に閉鎖形の溝部が形成されており、上記吸収体は、上記溝部の内側に位置する第1パルプ層および第2パルプ層を含んで構成されている第1吸収部と、該溝部の外側で且つ上記第2パルプ層の周縁よりも内側に位置する第1パルプ層および第2パルプ層を含んで構成されている第2吸収部と、該第2パルプ層の周縁よりも外側に位置する第1パルプ層を含んで構成されている第3吸収部とに区分されており、上記第3吸収部を構成する第1パルプ層の繊維密度は、上記第1吸収部および第2吸収部を構成する第1パルプ層の繊維密度よりも高く、上記吸収体の裏面側からの高さが、第3吸収部、第2吸収部および第1吸収部の順に高くなっていることを特徴とする吸収性物品を提供するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の吸収性物品用吸収体の製造方法の好ましい実施形態を、生理用ナプキンの吸収体の製造を例にとり、図面を参照して説明する。ここで、図1は、生理用ナプキンの吸収体の製造に好適に用いられる装置を示す模式図であり、図2(a)は、図1の位置Aにおける吸収体の製造過程を模式的に示す平面図であり、図2(b)は、図2(a)のI-I線断面図であり、図3(a)は、図1の位置Bにおける吸収体の製造過程を模式的に示す平面図であり、図3(b)は、図3(a)のI-I線断面図であり、図4(a)は、図1の位置Cにおける吸収体の製造過程に示す平面図であり、図4(b)は、図4(a)のI-I線断面図であり、図5は、エンボスロールによる積層体の圧縮状態を模式的に示す断面図であり、図6(a)は、図1の位置Dにおける吸収体の製造過程を模式的に示す平面図であり、図6(b)は、図6(a)のI-I線断面図である。

【0010】先ず、本発実施形態の方法によって製造さ

れる生理用ナプキンの吸収体について説明する。

【0011】図6(a)及び図6(b)に示すように、吸収体1は、液保持性のものであり、台紙5と、該台紙5と略同寸であり且つ該台紙上に形成されている第1パルプ層2と、第1パルプ層2の上に形成され且つ第1パルプ層2よりも面積の小さい第2パルプ層3と、第1パルプ層2及び第2パルプ層3を被覆するように配されている吸収紙8とから構成されており、前方部1a及び後方部1bに区分されている。該前方部1aは、該吸収体1を具備する生理用ナプキンが装着された場合に、着用者の排泄部位付近に位置する部分となり、該後方部1bは、着用者の臀部付近に位置する部分となる。

【0012】第1パルプ層2は、主にパルプ繊維の積繊によって形成されており、実質的に縦長の舌片状の形状となっている。

【0013】一方、第2パルプ層3も主にパルプ繊維の積繊によって形成されている。該第2パルプ層3は、該第1パルプ層2の略中央部に位置しており、平面視して、上記前方部1a側が舌片状の形状となっており、上記後方部1b側が三角形の形状となっている〔図6(a)参照〕。また、該第2パルプ層3には、その周縁よりも内側に閉鎖形の溝部が全周に亘り連続して形成されており、更に第1パルプ層3の上面における上記溝部4に対応する位置は、該溝部4に対応してやや凹状となっている。

【0014】上記溝部4は、後述するように、熱と共に或いは熱を用いずに、パルプ繊維等を強く圧縮することによって形成されている。該溝部4は、吸収体1の前方部1a側が、両端が外方にやや湾曲したコ字形溝部4aを形成しており、後方部1b側が先細のV字形溝部4bを形成している。そして、これらの溝部4a、4bが連結して、連続の閉じた溝部4を形成し、着用者の排泄部位から臀部にかけての身体の形状に合わせた形状をなしている。該第2パルプ層3における溝部4の内側の部分(以下、「溝部内側部」という)3aは、実質的に非圧縮の状態であり、該溝部4の外側の部分(以下、「溝部外側部」という)3bは、該溝部4よりも弱く圧縮されている。従って、溝部外側部3bの厚みは、溝部内側部3aの厚みよりも小さくなっている〔図6(b)参照〕。尚、図6(b)に示す吸収体1において、台紙5の側から形成されている溝部4'の詳細については後述する。

【0015】そして、図6(a)及び図6(b)に示すように、吸収体1は、溝部4の内側、即ち溝部内側部3aに位置する第1パルプ層および第2パルプ層を含んで構成されている第1吸収部Aと、該溝部の外側で且つ上記第2パルプ層の周縁よりも内側、即ち溝部外側部3bに位置する第1パルプ層および第2パルプ層を含んで構成されている第2吸収部Bと、該第2パルプ層の周縁よりも外側に位置する第1パルプ層を含んで構成されてい

る第3吸収部Cとに区分されており、吸収体1の裏面側、即ち第1パルプ層の底面側からの高さが、第3吸収部C、第2吸収部Bおよび第1吸収部Aの順に高くなっている。即ち、吸収体1は、第1吸収部A、第2吸収部B及び第3吸収部Cの3段構造の立体形状となっている。また、吸収体1においては、第3吸収部Cを構成する第1パルプ層2の繊維密度は、第1吸収部A及び第2吸収部Bを構成する第1パルプ層2の繊維密度よりも高くなっている。

【0016】更に、吸収体1においては、上記溝部4の位置において、吸収体1を構成する台紙5、第1パルプ層2、第2パルプ層3及び吸収紙8と、生理用ナプキンの液透過性の表面シート6とが一体化している。即ち、表面シート6には、上記閉鎖形の溝部4と同形の溝部が該閉鎖形の溝部4と同位置に形成されており、表面シート6と吸収体1とが一体化している。尚、上記台紙5は、ティッシュペーパー等の吸収性を有する薄手の紙等から構成されており、上記吸収紙8は、台紙5と同様の材料から構成されているか、又は吸収性を有する二枚の紙の間に高吸収性ポリマー粒子の層が挟持されてなるもの等から構成されている。

【0017】そして、液保持性の上記吸収体1及び液透過性の上記表面シート6、並びに必要なに応じて用いられる液不透過性の裏面シート等の他の部材を有する生理用ナプキン（吸収性物品）を装着した場合には、立体形状を有する該吸収体1のうち最も厚い部分であり且つ非圧縮状態で柔軟性の高い上記溝部内側部3aを含む第1吸収部Aが、着用者の排泄部位から臀部に亘って当接し、フィット性が良好となると共に排泄物が横流れせず吸収性が格段に向上するようになされている。また、3段構造の立体形状を有しているので、使用時のへたりが効果的に防止される。また、上記溝部4のうち、吸収体1の前方部1a側に形成されているコ字形溝部4aは、該前方部1aに流れ出す排泄物を堰き止めるように機能する。一方、後方部1b側に形成されているV字形溝部4bは、該後方部1bに流れ出す排泄物を堰き止めるように機能する。このように、上記溝部4を上記第2パルプ層3の周縁よりも内側において全周に亘り連続して閉鎖形に形成することによって、上記溝部内側部3aから流れ出す排泄物を該溝部4にトラップし、第2吸収部Bで吸収させることができ、排泄物の横漏れはもちろんのこと前漏れ及び後ろ漏れも確実に防止することができる。その上、第2吸収部Bを越えて排泄物が横流れした場合であっても、第3吸収部Cによって吸収される。このように、吸収体1を3段構造の立体形状とすることによって、排泄物を効果的に吸収することができ、漏れを極めて低減させることができる。

【0018】次に、本実施形態の吸収体の製造方法を説明する。本実施形態の吸収体の製造方法は、下記の工程（イ）～（ホ）を具備しており、図1に示す装置10を

用いて行われる。

（イ）パルプ層連続体形成工程

（ロ）第2パルプ層形成工程

（ハ）パルプ層連続体圧縮工程

（ニ）トリミング工程

（ホ）溝部形成工程

以下、これらの工程についてそれぞれ説明する。

【0019】（イ）パルプ層連続体形成工程

図1に示す装置10において、台紙の連続体7は、ロール11から巻き出され、積繊装置12内へ導入される。該積繊装置12内においては、該積繊装置12の下部を通過する上記台紙の連続体7上に、パルプ繊維が均一に積繊されるようになされている。その結果、該台紙の連続体7上には、略均一な厚み及び坪量を有するパルプ層連続体13が形成される。尚、上記装置10においては搬送ベルトが用いられているが、図1中では省略されている。

【0020】（ロ）第2パルプ層形成工程

次に、同じ積繊装置12内において、上記パルプ層連続体13上に、所定間隔をおいてパルプ繊維を間欠的に積繊して第2パルプ層3を形成する。該第2パルプ層3の形成には、該積繊装置12に併設されているケージロール14が用いられる。該ケージロール14は、その周面に所定間隔をおいて所定形状の凹部15が複数個設けられている。該凹部15の形状は、形成される第2パルプ層3の形状に対応しており、また、該凹部15の間隔は、形成される第2パルプ層3の間隔に対応している。該ケージロール14は、台紙の連続体7の進行方向と同方向に回転しており、その下端が上記パルプ層連続体13に略当接するような位置に設置されている。該ケージロール14における凹部15の底部はメッシュ状であり、上記積繊装置12内を落下してきたパルプ繊維が該凹部15内に堆積するときには、該メッシュを介して外部から内部に向かってエアが吸引されるようになされており、ケージロール14の回転中に該凹部15内に堆積したパルプ繊維が落下しないようになされている。そして、ケージロール14の回転によって該凹部15がケージロール14の最下部に達したときには、該メッシュを介して内部から外部に向かってエアが吹き出されるようになされており、該凹部15内に堆積したパルプ繊維が上記パルプ層連続体13上に円滑に転移して、上記第2パルプ層3が形成されるようになされている。

【0021】上記積繊装置12を通過した位置〔図1中Aで示す〕では、図2（a）及び（b）に示すように、所定幅で形成されているパルプ層連続体13上に、第2パルプ層3が形成されている。この場合、該パルプ層連続体13の坪量は、得られる吸収体の用途等にもよるが一般に200～400g/m<sup>2</sup>程度であり、該第2パルプ層3の坪量は、一般に100～500g/m<sup>2</sup>程度である。



【0022】尚、上記(イ)パルプ層連続体形成工程および(ロ)第2パルプ層形成工程において用いられる上記積繊装置12は、公知のものと同じ機構を有している。また、該積繊装置12の下方は、一部に空気取入口12bが形成されている壁部材12aでチャンバー状に覆われており、上記ケージロール14の一部も該壁部材12aで覆われている。これにより、パルプ繊維は、上記台紙の連続体7上に連続的に積繊されると共に、上記ケージロール14の凹部15にも供給されるようになされている。また、該積繊装置12はサクシオンボックス12cを備えており、パルプ繊維をエアで吸引することによって積繊されたパルプ繊維の保形性を高め得るようになされている。

【0023】上記積繊装置12に供給されるパルプ繊維は、得られる吸収体の用途等にもよるが、一般にパルプ繊維のみから成るか、又はパルプ繊維と高吸収性ポリマー粒子との混合物から構成されている。

【0024】次に、上述の第2パルプ層形成工程と、後述するパルプ層連続体圧縮工程との間で、パルプ層連続体13および第2パルプ層3上に、ロール25から巻き出された吸収紙の連続体9を重合する吸収紙重合工程が行われる。吸収紙の連続体9の幅は、パルプ層連続体13の幅と同じか又はそれよりも広くなされている。即ち、吸収紙の連続体9はパルプ層連続体13および第2パルプ層3の全面を被覆するように該パルプ層連続体13および第2パルプ層3上に重合される。

【0025】(ハ)パルプ層連続体圧縮工程  
次に、上記パルプ層連続体13における上記第2パルプ層3が形成されていない部分を圧縮する。斯かる圧縮によって上述した第3吸収部C〔図6(b)参照〕が形成され、パルプ層連続体13の繊維密度が高くなって保形性が高まり、ヨレによる変形の少ない吸収体を得られる。

【0026】上記圧縮には、図1に示すように、上記第2パルプ層3の形状に対応し且つその収容が可能な凹状空間部(図示せず)を有する第1ロール16aと、該第1ロール16aに対して所定距離を置いて配置され且つ表面が平滑な第2ロール16bとからなるロールユニット16が用いられる。両ロール16a、16bは互いに反対方向に回転していると共に台紙の連続体7の進行方向と同方向に回転している。上記第1ロール16aの回転は上記第2パルプ層3の進行と同期しており、該第2パルプ層3がロールユニット16に達したときには、該第2パルプ層3が該第1ロール16aにおける凹状空間部内に実質的に非圧縮の状態で収容されるようになされている。尚、本明細書において「実質的に非圧縮の状態」とは、積極的な圧縮を行わないことを意味し、上記パルプ層連続体13における所定の部分を圧縮する際に該第2パルプ層3の一部が不可避免的に圧縮されるような場合も、実質的に非圧縮の状態に包含される。

【0027】そして、上記台紙の連続体7上に形成されたパルプ層連続体13及び第2パルプ層3並びにこれらを被覆するように重合された吸収紙の連続体9が、両ロール16a、16b間に挿通されると、上記パルプ層連続体13における上記第2パルプ層3が形成されていない部分のみが両ロール16a、16bによって押圧されて圧縮されるようになされている。その結果、上記ロールユニット16を通過した位置〔図1中Bで示す〕では、図3(a)及び(b)に示すように、パルプ層連続体13における第2パルプ層3が形成されていない部分〔図3(a)中、斜線で示される部分〕のみが圧縮されて繊維密度が高まり、その厚みが小さくなる。一方、その他の部分、即ち、上記第2パルプ層3及びパルプ層連続体13のうち該第2パルプ層3の下に位置する部分(即ち、第1吸収部および第2吸収部に相当する部分)は、非圧縮の状態であり、その厚み及び繊維密度に変化はない。上記ロールユニット16による圧縮の程度を厚みの変化で表すと、圧縮後の厚みは圧縮前の厚みの60～40%程度となる(即ち、圧縮後の繊維密度は圧縮前の繊維密度の1.6～2.5倍になる)。

【0028】(ニ)トリミング工程

上記パルプ層連続体13における所定の部分が圧縮された後、上記台紙の連続体7、上記パルプ層連続体13及び吸収紙の連続体9は、トリミングにより吸収体としての所定の形状にトリミングされる。トリミングは、図1に示す装置10におけるロータリー・ダイ・カッター17を用いて行われる。更に詳細には、トリミングは、所定の間隔をおいて形成された第2パルプ層3間において且つ該第2パルプ層3の外周部において、台紙の連続体7、パルプ層連続体13及び吸収紙の連続体9が舌片状にカットされることにより行われる。その結果、上記ロータリー・ダイ・カッター17を通過した位置〔図1中Cで示す〕では、図4(a)及び(b)に示すように、舌片状の台紙5と、該台紙5上に載置された第1パルプ層2(即ち、上記パルプ層連続体13のうちトリミングによって残った部分)と、該第1パルプ層2上に載置された第2パルプ層3と、第1パルプ層2及び第2パルプ層3を被覆するように重合された舌片状の吸収紙8とからなる積層体18が得られる。尚、トリミングによって発生した片部は、ロータリー・ダイ・カッター17上に設置されている吸引ダクト17aを通じて回収され、再利用に供される。

【0029】(ホ)溝部形成工程

上記トリミング工程によって形成された積層体18には、図1に示すように、その吸収紙8側に長尺状の表面シート6が該積層体18の全面を被覆するように積層される。更に、該表面シート6と、台紙5上に形成された第1パルプ層2及び第2パルプ層3並びにこれらを被覆するように重合された吸収紙8からなる積層体18とが、熱と共に或いは熱を用いずに圧縮されて、該圧縮さ

れた部分に、これらが一体化した溝部4が表面シート6側から形成され、表面シート6と一体化した吸収体1が得られる。更に、この圧縮によって、第1パルプ層3の上面における上記溝部4に対応する位置が、該溝部4に対応してやや凹状となる。尚、該表面シート6は、生理用ナプキン等の吸収性物品用の液透過性表面シートとして一般に用いられているものと同様である。

【0030】斯かる溝部形成工程は、図1に示すエンボスユニット19を用いて行われる。該エンボスユニット19は、加熱可能なエンボスロール23と平滑ロール24とから構成されている。

【0031】上記エンボスロール23は、図5に示すように、上記第2パルプ層3の一部が収容可能な凹状空間部20と、該凹状空間部20の外周囲に形成された凸条部21と、該凸条部21の外周囲において該凸条部21よりも一段低く形成され且つ該第2パルプ層3と略同形の外周部22と、該外周部22の外周囲に位置している基面23aとを有している。該基面23aは、上記凹状空間部20の底部20aと同じ高さにある。

【0032】上記エンボスユニット19を用いた溝部形成工程について更に詳述すると、上記エンボスロール23と平滑ロール24とは互いに反対方向に回転していると共に積層体18の進行方向と同方向に回転している。上記エンボスロール23の回転は積層体18の進行と同期しており、該積層体18がエンボスユニット19に達したときには、図5に示すように該積層体18における第2パルプ層3の中央部分が該エンボスロール23における凹状空間部20内に実質的に非圧縮の状態で収容され、上述した溝部内側部3a（図6参照）が形成されるようになされている。これと共に、該凹状空間部20の外周囲に形成された凸条部21によって、台紙5、第1パルプ層2、第2パルプ層3、吸収紙8及び表面シート（図示せず）が強く圧縮されて、該圧縮された部分に、これらが一体化した溝部4（図6参照）が該表面シート側から形成される。該凸条部21は該凹状空間部20の外周囲に亘り連続した閉鎖形に形成されているので、該凸条部21による圧縮によって形成された上記溝部4は、該第2パルプ層3の周縁よりも内側において全周に亘り連続した閉鎖形で形成されることになる。更に、図5に示すように該凸条部21の外周囲に形成された上記外周部22によって、該第2パルプ層3のうち、該溝部4よりも外側に位置する部分が比較的弱く圧縮されて、その厚みが圧縮前に比して小さくなり、上述した溝部外側部3b（図6参照）が形成される。尚、図5から明らかなように、上記エンボスロールユニット19による溝部形成工程においては、上記第1パルプ層2に対して更なる圧縮は行われていない。

【0033】上記凸条部21による圧縮によって、積層体18における吸収紙8の側から溝部4が形成されることは上述の通りであるが、これと同時に、積層体18に

おける台紙5の側からも、溝部4に対応する位置に溝部4'が形成されることがある〔図5及び図6（b）参照〕。溝部4'が形成される機構は明らかではないが、上記凸条部21による圧縮の反作用で間接的に形成されるものと推定される。このように、溝部4'は、上記凸条部21による圧縮によって直接形成されるものではないので、その深さは、溝部4の深さよりも一般に浅いものとなる。

【0034】上記凸条部21による第2パルプ層3の圧縮の程度を厚みの変化で表すと、圧縮後の厚みT1（図5参照）は圧縮前の厚みT0〔図4（b）参照〕の0.8～20%、特に0.8～1.5%程度となる。

【0035】このように、上記エンボスユニット19による溝部形成によって、表面シート6と一体化した吸収体1が得られる。該エンボスユニット19を通過した位置〔図1中Dで示す〕における吸収体1は、図6（a）及び（b）に示すように、3段構造の立体形状となっている。即ち、上記エンボスロール23における凹状空間部20によって形成された溝部内側部3aに相当する第1吸収部Aが最上段となり、上記外周部22によって形成された溝部外側部3bに相当する第2吸収部Bが中段となり、そして上記第1パルプ層2に相当する第3吸収部Cが下段となる。更に、該溝部内側部3aと該溝部外側部3bとの間に、上記凸条部21によって上記溝部4が形成されている。該溝部内側部3aに相当する第1吸収部Aは、パルプ繊維が積繊されたままの嵩高い状態（繊維密度が低い状態）が保たれており、柔軟性に富んでいる。従って、該溝部内側部3aが着用者の身体に当接したときには、該溝部内側部3aは着用者の身体の曲面形状に合わせて容易に変形・密着する。その結果、吸収体1のフィット性が高まると共に液漏れ防止効果も向上する。

【0036】このようにして製造された吸収体1には、後工程において、上記表面シート6で被覆された側と反対の側に液不透過性の裏面シートが供給されて該表面シートと該裏面シートとがヒートシール等によって接合され、更に該接合された部分がトリミングされることによって生理用ナプキンが製造される。

【0037】以上、本発明の吸収体の製造方法をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明は上記実施形態に制限されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。例えば、上記溝部4は、上記第2パルプ層3内において断続的に形成されていてもよく、或いは筋状に複数本形成されていてもよい。また、吸収性を更に向上させるために、上記第2パルプ層3を、上記第1パルプ層2上に2箇所以上形成し、更に複雑な立体形状となしてもよい。また、図1においては、表面シート6は吸収紙8側から供給されているが、これに代えて、台紙5側から供給されてもよい。尚、その際にはエンボスロール23と平滑ロール24との位置



関係を反対にすればよい。また、図5に示すエンボスロール23においては、基面23aは、凹状空間部20の底部20aと同じ高さにあるが、これに代えて、基面23aを外周部22と同じ高さにして、第1パルプ層に対して更なる圧縮を加えてもよい。また、上記実施形態においては、生理用ナプキン用の吸収体の製造方法を例にとり説明したが、本発明は、他の吸収性物品、例えば使い捨ておむつや母乳パッド、失禁パッド用の吸収体の製造方法にも適用することができる。

#### 【0038】

【発明の効果】以上、詳述したとおり、本発明の吸収性物品用吸収体の製造方法によれば、3段構造の立体的な吸収体を容易に製造することができる。また、本発明の吸収性物品用吸収体の製造方法によれば、吸収性が高く、液漏れが効果的に防止された吸収体を得られる。更に、立体化させたい部分の形状を容易に変更することもできる。特に、吸収体の製造の際に、吸収体と表面シートとを部分的に一体化することにより、ヨレによる変形が防止された吸収性物品を得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】生理用ナプキンの吸収体の製造に好適に用いられる装置を示す模式図である。

【図2】図2(a)は、図1の位置Aにおける吸収体の製造過程に示す平面図であり、図2(b)は、図2(a)のI-I線断面図である。

【図3】図3(a)は、図1の位置Bにおける吸収体の製造過程に示す平面図であり、図3(b)は、図3(a)のI-I線断面図である。

【図4】図4(a)は、図1の位置Cにおける吸収体の製造過程に示す平面図であり、図4(b)は、図4(a)のI-I線断面図である。

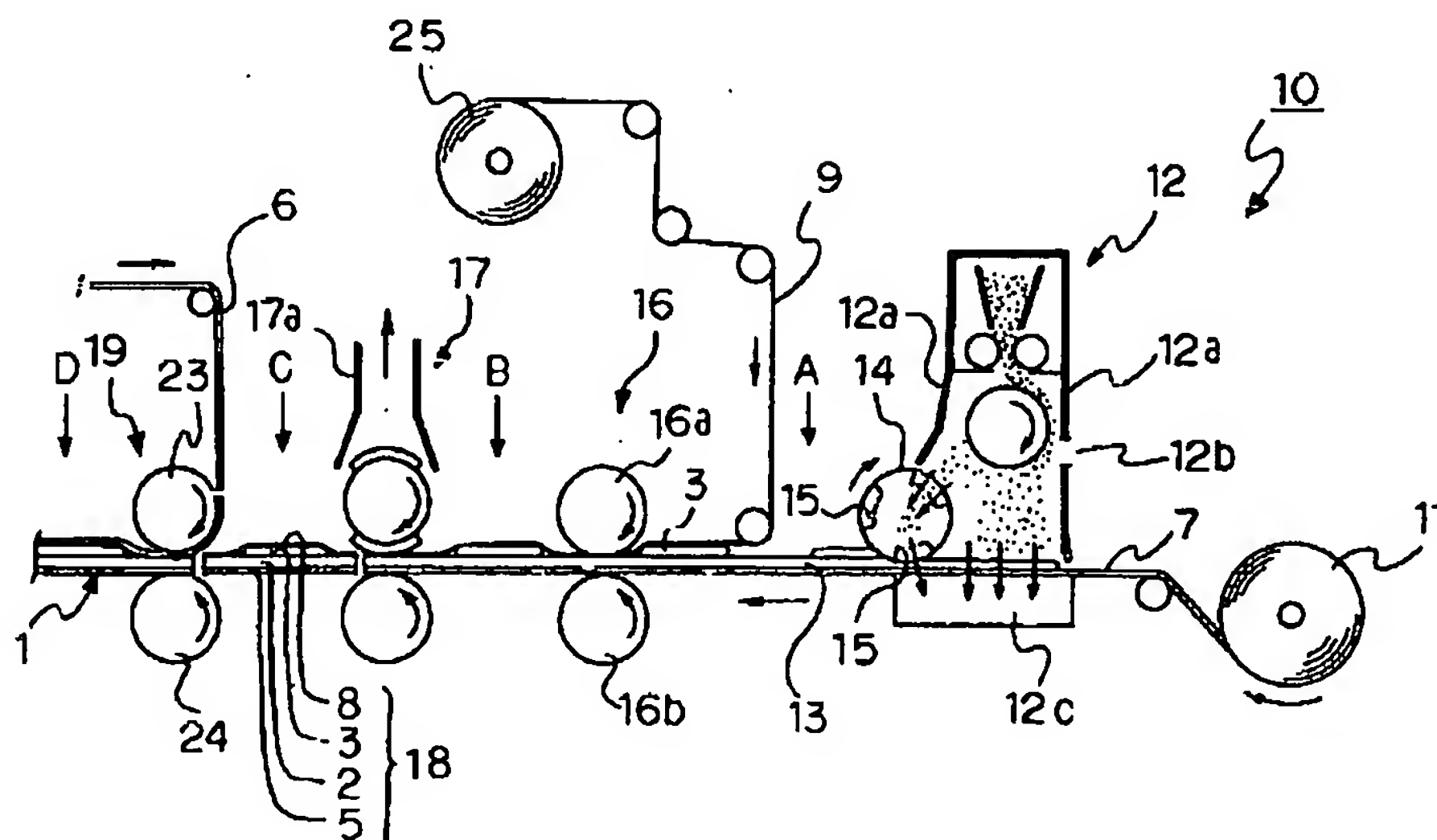
【図5】エンボスロールによる積層体の圧縮状態を模式的に示す断面図である。

【図6】図6(a)は、図1の位置Dにおける吸収体の製造過程を模式的に示す平面図であり、図6(b)は、図6(a)のI-I線断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 吸収体
- 2 第1パルプ層
- 3 第2パルプ層
- 4 溝部
- 5 台紙
- 6 表面シート
- 8 吸収紙
- 10 製造装置
- 12 積繊装置
- 16 ロールユニット
- 17 ロータリー・ダイ・カッター
- 19 エンボスユニット

【図1】





【図6】

